

(51)Int.Cl.

B66B 9/187

E04G 3/10

(21)Application number : 06-107816

(71)Applicant : ETSUHARA YOSHITADA

(22)Date of filing : 22.04.1994

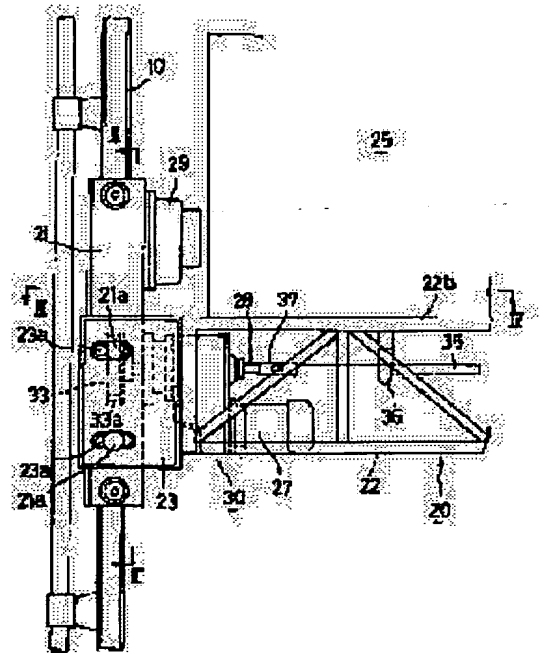
(72)Inventor : ETSUHARA YOSHITADA

## (54) ELEVATOR FOR WORK

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To run synchronously driving machines disposed on both sides of a carrier rear body by interconnecting directly movably deceleration output shafts of the driving machine through a synchronizing shaft to mount a gear meshing with a rack to the deceleration output shaft end and support the synchronizing shaft on a rear body constituting frame.

**CONSTITUTION:** When respective driving machines 27 mounted to both lift frames 21, 21 are simultaneously driven, since respective deceleration output shafts 28, 28 are connected to each other with a synchronizing shaft 35, a rotary drive wheel 33 rotatably driven by both driving machines 27, 27 synchronizes therewith to be put into rolling engagement with the tooth part of a rack additionally provided on a tower 10. Thus, both left and right lift frames 21, 21 are vertically moved with equal speed and a carrier 20 can be run under the stable condition without being inclined. Since the synchronizing shaft 35 has a universal joint 37 interposed on the way, it can cope with even the deflection of a rear body 22 produced by a load during running and dimensional difference in a distance between the respective lift frames 21, 21 produced by both towers 10, 10.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-291558

(43) 公開日 平成7年(1995)11月7日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 6 B 9/187

E 0 4 G 3/10

A

B 6 6 B 9/ 18

E

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-107816

(22) 出願日 平成6年(1994)4月22日

(71) 出願人 390014683

越原 良忠

大阪府大阪市住之江区新北島4丁目4番56  
-501号

(72) 発明者 越原 良忠

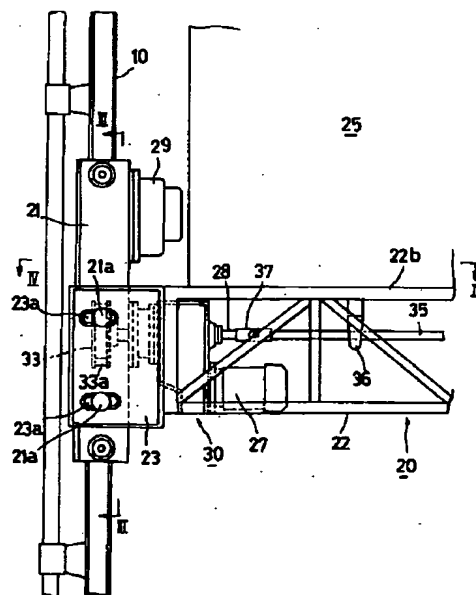
大阪市住之江区新北島4丁目4番56-501  
号

(54) 【発明の名称】 工事用エレベータ

(57) 【要約】

【目的】 搬器の構造を複雑にすることなくその構造をコンパクトにまとめて搬器荷台の両側に配される駆動機が同調運転を行えるようにする。

【構成】 所要間隔で立設される一対の昇降支持塔(タワー)10、10間に、これら昇降支持塔(タワー)10に付設のラック11との噛み合い駆動によって昇降される搬器20を架設されたラック式の工事用エレベータにおいて、前記ラック11を備える両昇降支持塔(タワー)10に装備される各昇降フレーム21にはそれぞれ駆動機27が付設され、それら駆動機27の減速出力軸28を一本の同調軸35で相互にかつ可撓的に連結され、前記同調軸35は搬器20の荷台22構成枠体内部でその荷台22構成枠に設けられる軸受を介して支持配設されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所要間隔で立設される一対の昇降支持塔間にこれら昇降支持塔にそれぞれ付設のラックとの噛み合い駆動によって昇降される搬器を架設されたラック式の工事用エレベータにおいて、前記ラックを備える両昇降支持塔に装備される各昇降フレームにはそれぞれ駆動機が付設され、それら駆動機の減速出力軸を一本の同調軸で相互に直接的かつ可換的に連結され、前記減速出力軸端に前記ラックと噛み合うギアが取り付けられるとともに、前記同調軸が搬器の荷台構成枠体内部でその荷台構成枠に支持されて配設されていることを特徴とする工事用エレベータ。

【請求項2】 前記駆動機の減速出力軸は両軸端を突出して、その一端部に前記ラックと噛み合うギアが取り付けられ、他端部に前記同調軸端部が継手を介して軸線方向に伸縮可能に連結される請求項1に記載の工事用エレベータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、主として建設工事用のエレベータに係わり、搬器の荷台両端部が昇降フレームに連結されて二台の駆動機によって昇降駆動される形式のラック式工事用エレベータにおいて、左右両駆動部分の速度を同調させて搬器に傾きを生じさせることなく昇降安定性が得られる構成の工事用エレベータに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近時、建設工事用のエレベータは安全性向上の点からロープ駆動式に代って歯車噛み合い駆動式（ラック式）が広く採用されている。その多くは1本の昇降支持塔（以下タワーという）に沿って搬器を昇降させるように構成されている。したがって、この形式のエレベータにあっては、搬器の正面もしくは両側面の3方から荷台に搭載される被搬送物を受け払いするようになる。そのために、搬器の荷台上に搭載された被搬送物をその荷台上から荷扱い箇所、例えば構築中の建物の作業床に送り出すには、荷台の長軸方向（幅方向）に移動させるか短軸方向（奥行方向）から長軸方向（幅方向）に方向交換させて移動させることにより行われる。

【0003】しかし、搬器が1本のタワーに支持されて昇降する方式のエレベータでは、前述のように搬器に積み込まれた被搬送物を受け払いする際に、その被搬送物の取扱が簡単に行えないので不便である。また、エレベータの搬器を例えば構築物の側面に沿わせて設置させるために、最近では搬器の奥行方向に被搬送物を受け払いできる構造のものが多く採用されている。このような形式の工事用エレベータは、所要間隔で二本の昇降支持体（以下タワーという）を立設して、それら各タワーにそれぞれ昇降フレームを装備してこれら両昇降フレームに荷台の端部をそれぞれ支持させて両タワーの間に搬器が架設され、前記各昇降フレームに各々取り付く駆動機を

作動させて搬器が昇降駆動される構成となっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】前述のような左右両側に駆動機を配置される搬器を備えた工事用エレベータにおいては、昇降駆動時に両駆動機が同時駆動で昇降されるので、搬器の荷台に作用する負荷や駆動機（モータ）の作動特性の差によって、搬器の昇降中に荷台が傾斜する現象がしばしば発生する。したがって、このような現象を放置すれば危険であるので、両方の駆動機の回転速度を修正して搬器の荷台を水平に戻す必要が生じる。そのため、このような構成のエレベータでは、搬器の荷台に傾斜角度の検出器を付設して傾斜許容範囲を越えると直ちにいずれか一方の駆動機を止めて他方の駆動機のみを作動させて水平に戻す方式、あるいは駆動用モータを一台にしてラインシャフトにより両側でラックに噛み合う歯車を回転させるような方式などが採用されている。

【0005】しかしながら、前者のような検出器を用いる方式では、傾きが検出されるたびに一旦運転を停止させて修正操作を行わねばならない。また、後者のような方式では一般に駆動用モータが大型になって、しかもそのモータを搬器の荷台の中間部に搭載されることが多いので、それらの条件に応じるためその荷台の強度を高める必要が生じる。そのために、荷台の構成部材が大きくなって自重が増すことになる。このようなことから使用上あるいは構造上好ましくない構成となり、特にロングスパン工事用エレベータにおいては問題がある。

【0006】本発明はこのような問題点を解決して、搬器の構造を複雑にすることなくその構造をコンパクトにまとめて搬器荷台の両側に配される駆動機を効率よく同調運転が行える工事用のエレベータを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために構成される本発明の工事用エレベータは、所要間隔で立設される一対の昇降支持塔間にこれら昇降支持塔にそれぞれ付設のラックとの噛み合い駆動によって昇降される搬器を架設されたラック式の工事用エレベータにおいて、前記ラックを備える両昇降支持塔に装備される各昇降フレームにはそれぞれ駆動機が付設され、それら駆動機の減速出力軸を一本の同調軸で相互に直接的かつ可換的に連結され、前記減速出力軸端に前記ラックと噛み合うギアが取り付けられるとともに、前記同調軸は搬器の荷台構成枠体内部でその荷台構成枠に支持されて配設されていることを特徴とする。

【0008】本発明にては、前記駆動機の減速出力軸は両軸端を突出して、その一端部に前記ラックと噛み合うギアが取り付けられ、他端部に前記同調軸端部が継手を介して軸線方向に伸縮可能に連結されるように構成されるのが構造的に簡素化できて好ましい。

【0009】

【作用】このように構成される本発明の工事用エレベータは、搬器の左右に配設の各昇降支持塔に付設されたラックと噛み合って昇降駆動させるギアに動力を伝達する両駆動機の減速出力軸が、搬器の荷台枠体内で一本の同調軸によって相互に直接連結されて一体になって回転されるので、搬器の運転時両駆動機の減速出力軸に取り付くギアが同調して回転駆動される。したがって、搬器の左右に配設される各昇降駆動部でずれを生じることがなく、運転中に修正操作を必要とせず連続して円滑な運転が行えることになる。もちろん、その同調軸は可撓的に連結されているので、荷台に作用する負荷によって撓むことがあっても動力の伝達に支障を来すことはない。また、両昇降フレーム間を繋ぐ荷台に駆動機が搭載されないで、その荷台も軽量化できることになる。

【0010】特に、ラックと噛み合うギアを取り付けられた前記駆動機の減速出力軸が両軸端部を使用可能にされて、その減速出力軸の他端に前記同調軸を連結されるようにすれば、駆動系統が簡素化されて確実な左右駆動部の同調が得られる。そして、その前記各減速出力軸を前記同調軸にて軸線方向に伸縮可能に連結されることで、左右の両タワーに案内される搬器がその両タワー間距離の寸法的な違いに対応して無理なく昇降できる。

【0011】

【実施例】次に、本発明の工事用エレベータについて、その一実施例を図面を参照しつつ説明する。

【0012】図1に本発明に係る工事用エレベータの一具体例の全体正面図が示されている。この図において、タワー（昇降支持塔）10は左右一対所要の間隔で相対向して構造物にサポート13で支持して立設されている。そして、この具体例の工事用エレベータは、それら両タワー10、10の間に搬器20が配されて、昇降自在に構成されるラック式の工事用エレベータである。この具体例では図3で示されるように、近似サイクロイド曲線の歯形によるラック11に対して、そのラック11のピッチに適合する円ピッチで複数のローラ33aを配される回転駆動車33がその各ローラ33aを前記ラック11の歯部に噛み合わせて転動駆動される方式の駆動手段を備えている。

【0013】タワー10は、所定長さに統一された複数本のタワーセグメントを所要高さに連結して構成される。そして、そのタワー10は所定の間隔で両外側部にガイドレール12が配され、前側面部に転動噛み合いのラック11が付設されている。そのラック11の歯部は鋼板を曲げ加工されて表面が近似サイクロイド曲線に形成されている（図3参照）。

【0014】搬器20は、前記各タワー10に装備される一対の昇降フレーム21、21と、これら昇降フレーム21、21に両端部を連結支持される所要寸法で枠組構造の荷台22と、その荷台22上に支持搭載されるケージ25及び駆動機構30とで構成される。そして、それら昇降フレーム21、

21には、駆動機構30として図2及び図4で示されるように駆動機27がそれぞれ取り付けられ、その駆動機27の減速出力軸28の一端をタワー10側に突出させて前記回転駆動車33を固着させ、その回転駆動車33の各ローラ33aを順次タワー10側のラック11の歯部に噛み合わせ得るようにされる。なお、各昇降フレーム21、21の適所（この具体例では上部）に前記回転駆動車33と同じ構造でラック11の歯部に噛み合う従動車33'と連結される速度検出型の落下防止装置29が付設されている。

【0015】荷台22は所要寸法に枠組構造で構成され、その長軸方向の両端部に固着の連結フレーム23、23によって前記昇降フレーム21、21の両側面と可動的に連結されてそれら両昇降フレーム21、21間に架設される。その荷台22の両端部の連結フレーム23、23は、図4で示されるように前記昇降フレーム21、21を両側から挟むようにして平面視左右対称に付設されて、それぞれ所定の間隔で上下二段に長孔23aが設けられ、それら長孔23aに前記昇降フレーム21、21の側面から突出する支持軸21aが遊動可能に挿通されて、前記昇降フレーム21、21に当該荷台22の連結フレーム23、23が連結支持されている。したがって、荷台22の両端部では昇降フレーム21、21に取り付けられている駆動機27がいずれも荷台22の枠組構造内に受入れられるように位置付けられる。なお、この荷台22の上面には、床板22bが張り付けられたケージ25が搭載されている。そして、そのケージ25の前後側面には周知の構造で扉が設けられている。なお、図1における図中符号34は手摺りである。

【0016】さらに、前記両昇降フレーム21、21に取り付けられた各駆動機27の減速出力軸28は、その回転駆動車33の取付部と反対側にも突出して同調軸35が一軸上で相互に連結される。その同調軸35は中間部を前記荷台22の枠組構造部に付設される軸受36によって回転自在に支持され、かつ前記駆動機27の減速出力軸28端とは例えばユニバーサル継手37によって可撓的に接続されている。そして、前記減速出力軸28の同調軸35との接続端部は図示省略したがスプライン軸に形成されて、前記ユニバーサル継手37の一方の継手片と滑合して当該位置で軸線方向に伸縮できる接続とされている。なお、前記駆動機27の減速出力軸28は、例えば中空軸に構成されてその中空軸部に出力軸38を嵌挿固着して、この出力軸38の他端部に前記ユニバーサル継手37の一方の継手片を取り付け、そのユニバーサル継手37の他方の継手片に取り付く比較的短い軸と同調軸35とを接続容易な継手で連結するようにしておけば、組立分解が便利である。

【0017】このように構成された本実施例の工事用エレベータは、運転に際して両昇降フレーム21、21に取り付く各駆動機27を同時に駆動させれば、それら駆動機27、27の各減速出力軸28、28が同調軸35によって相互に連結されているので、両駆動機27、27によって回転駆動される回転駆動車33が同調してタワー10付設のラック11

の歯部と転動噛み合いされる。したがって、左右両昇降フレーム21、21は等しい速度で昇降され、その結果、搬器20は傾くことなく安定状態で運転できるのである。

【0018】そして、左右両昇降フレーム21、21に付設の駆動機27、27の各減速出力軸28、28を繋ぐ同調軸35は、運転中において荷台22が負荷によって撓みを生じることがあっても途中にユニバーサル継手37を介在させてあるので、当該ユニバーサル継手37箇所荷台22の撓みに対応させ、また両タワー10、10による各昇降フレーム21、21間の距離に寸法的な違いが生じていても、減速出力軸28と同調軸35とはユニバーサル継手37における接続部でスプラインによる軸方向の伸縮機能によって伸縮調整されて、その同調軸35に過度の負荷が作用しないで両回転駆動車33、33の回転を同調させることができる。

【0019】また、前述のように、駆動機27の減速出力軸28の一方にラック11と噛み合う回転駆動車33が取り付けられ、その減速出力軸28の他方に同調軸35を接続される構成にする、言い換えれば駆動機27の減速出力部を貫通して両駆動部を一軸上で連結される構成とすることにより、例えば駆動機の出力軸などから動力を分岐して、その出力軸と軸心線をずらせた状態で伝動部を構成して同調させるような従来の方式に較べて駆動機構の構成が簡素化される。その結果、従来のような荷台と昇降フレームとの連結部における駆動機構の取合い構造が不用になってそれとともなる自重量の低減が図れることになる。

【0020】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、搬器の駆動機構部の構成を簡素化できて、しかも左右両駆動部の\*

\*回転速度を常時同調させて運転が可能になり、機能の向上と搬器の軽量化にともなう消費エネルギーの低減に役立つ効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る工事中用エレベータの一具体例の全体正面図である。

【図2】本発明に係る工事中用エレベータにおける要部の正面図である。

【図3】図2におけるIII-III視断面図である。

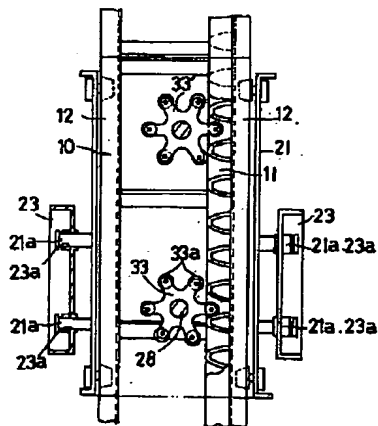
【図4】図2におけるIV-IV視平面図である。

【図5】図2における縦断面図である。

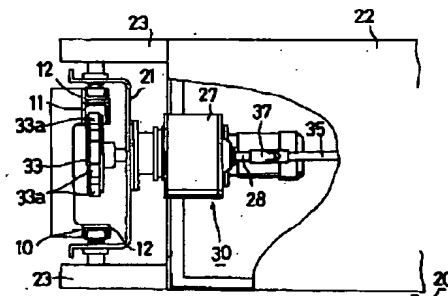
【符号の説明】

10	タワー（昇降支持塔）
11	ラック
12	ガイドレール
20	搬器
21	昇降フレーム
22	荷台
23	昇降フレームと荷台との連結フレーム
25	ケージ
27	駆動機
28	減速出力軸
30	駆動機構
33	回転駆動車
33a	回転駆動車のローラ
35	同調軸
36	軸受
37	ユニバーサル継手
38	出力軸

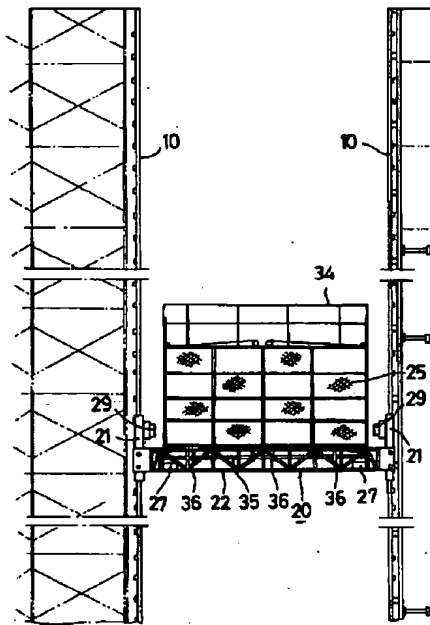
【図3】



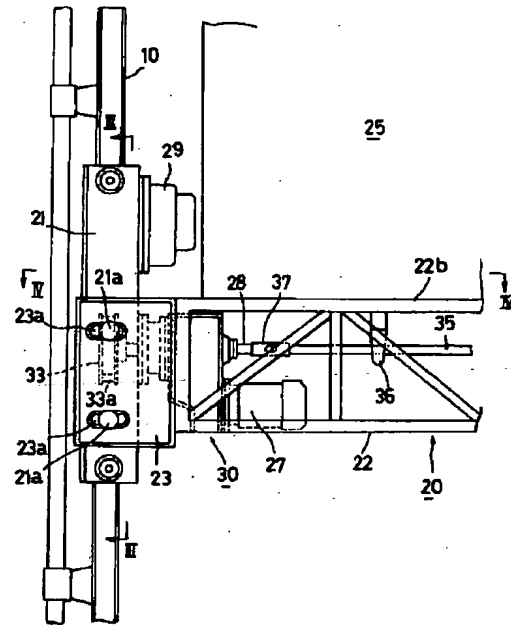
【図4】



【図1】



【図2】



【図5】

